

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Freinage assuré par 4 disques (ventilés à l'avant et pleins à l'arrière).
- Tous les modèles sont équipés de l'ESP, de l'EVA, de l'ABS Bosch 5.7, de l'EBV6 et de l'ASR.
- Assistance du freinage par servofrein à dépression.
- **ESP** : système de contrôle dynamique de stabilité.
- **EVA** : système de freinage d'urgence.
- **ABS** : système d'antiblocage des freins.
- **EBV6** : répartition électronique de couple de freinage roue par roue.
- **ASR** : antipatinage.

Freins avant

Disques

- Typeventilé
- Diamètre (mm)285,0 (310,0 mot. V6)
- Epaisseur nominale (mm)28,0 (32,0 mot. V6)
- Epaisseur minimum (mm)26,0 (30,0 mot. V6)
- Voile maximum (mm)0,07
- Variation d'épaisseur maxi (mm)0,01

Plaquettes

- Epaisseur minimum (mm)2,0

Etriers

- Diamètre du piston (mm)60,0 (40,0 + 44,0 mot. V6)
- TypeLUCAS (BREMBO mot. V6)

Freins arrière

Disques

- Typeplein
- Diamètre (mm)272,0
- Epaisseur nominale (mm)12,0

- Epaisseur minimum (mm)10,0
- Voile maximum (mm)0,07
- Variation d'épaisseur maxi (mm)0,01

Plaquettes

- Epaisseur minimum (mm)2,0

Etriers

- Diamètre du piston (mm)38,0
- TypeLUCAS C38HR

Commande de freins

Maître-cylindre

- Typeà clapet
- Diamètre (mm)22,2 (23,8 mot. V6)

Amplificateur de freinage

- TypeADAM
- Diamètre (mm)10" (8" + 9 " mot. V6)
- Rapport d'amplification6,6

Frein à main

- Réglage5 crans maximum

Couples de serrage (en daN.m)

- Fixation disque sur moyeu1,5
- Fixation étrier de frein avant sur support3,5
- Fixation support étrier de frein avant sur pivot16,0
- Fixation des raccords de tuyaux de frein1,5
- Fixation étrier de frein arrière sur support3,5
- Fixation support étrier de frein arrière sur pivot9,5
- Fixation amplificateur de freinage sur pédalier2,0
- Fixation maître-cylindre sur amplificateur2,0
- Fixation levier de frein de stationnement sur caisse4,0

MÉTHODES DE RÉPARATION

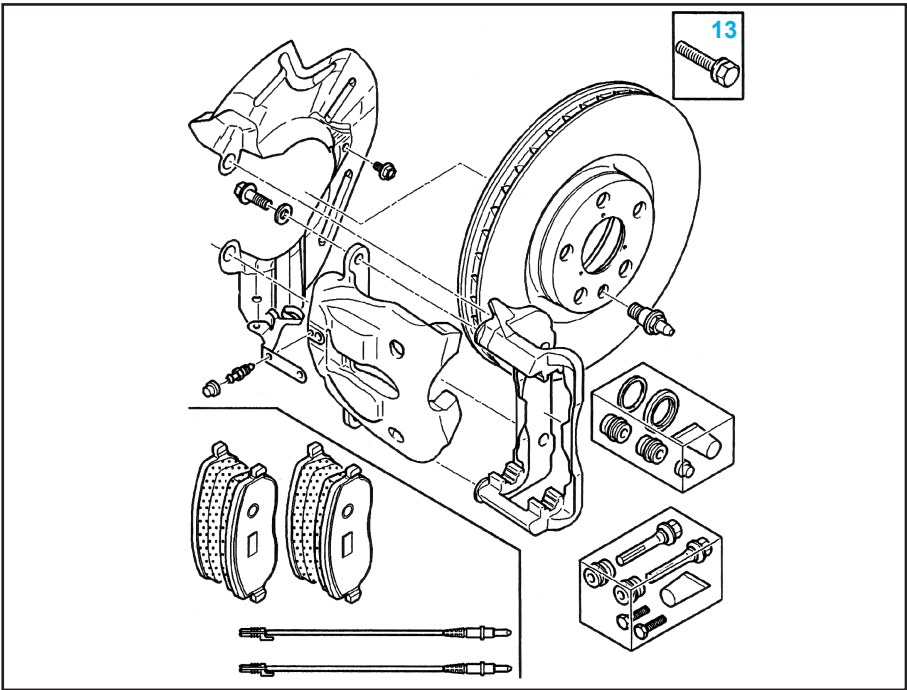
Freins avant

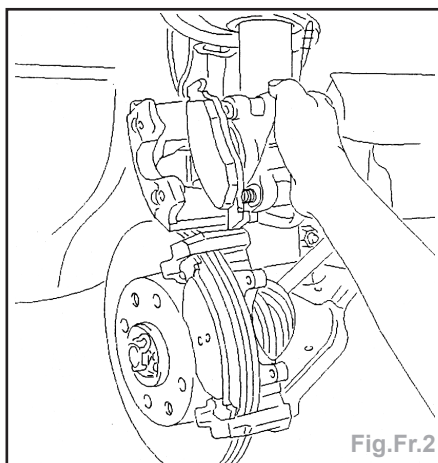
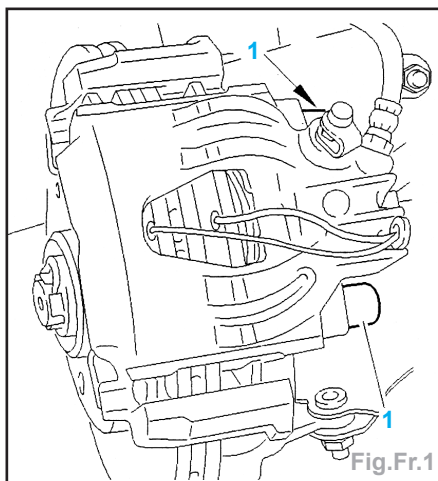
Plaquettes

Dépose

Nota : si le réservoir de liquide de frein est au niveau maxi, enlever le filtre du réservoir de liquide de frein et vidanger partiellement le réservoir à l'aide d'une seringue propre afin d'éviter son débordement.

- Déposer les roues.
- Débrancher les fils des témoins d'usure.
- Déposer les vis (1) (Fig.Fr.1).
- Faire basculer l'étrier et déposer les plaquettes de frein (Fig.Fr.2).
- Contrôler visuellement :
 - l'étanchéité autour du piston,
 - le bon état et l'ajustement parfait du capuchon et des soufflets de protection,
 - l'usure du disque.
- S'assurer du coulissement de l'étrier.
- Remplacer les pièces défectueuses.





Repose

- Nettoyer :
 - le pourtour du cylindre,
 - l'étrier,
 - le disque de frein à l'aide d'un solvant approprié.
- Repousser le piston à fond dans son logement .
- Reposer :
 - les plaquettes de frein,
 - l'étrier de frein,
 - les vis (1) neuves de fixation de l'étrier et les serrer à **3,5 daN.m**, pré-enduites de frein filet.
- Rebrancher les fils des témoins d'usure.
- Contrôler le niveau de liquide de frein et le compléter si nécessaire.
- Reposer la roue et la serrer à **10,0 daN.m**.

Impératif : donner plusieurs coups de frein, moteur tournant, avant de faire rouler le véhicule.

Etrier de frein

Dépose

- Déposer la roue.
- Débrancher le flexible de frein.
- Déposer les plaquettes de frein.
- Déposer les vis (2) et le support (3) (Fig.Fr.3).

Repose

- Contrôler visuellement :
 - l'étanchéité du piston,
 - l'usure du disque.

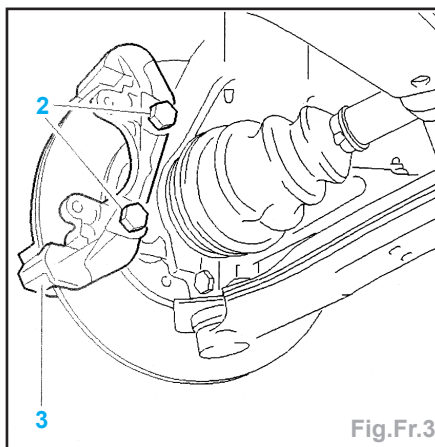


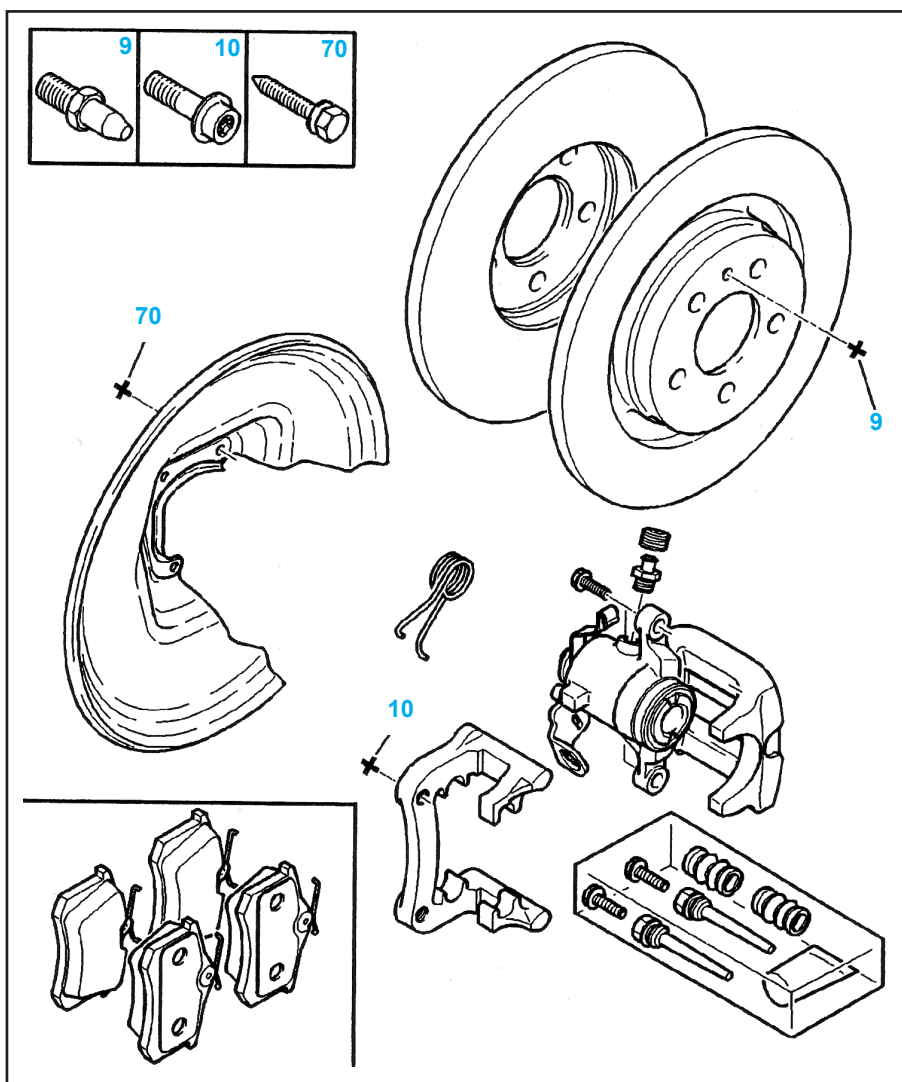
Fig.Fr.3

- Mettre en place le support (3) sur le moyeu.
- Reposer les 2 vis neuves (2), pré-enduites de frein filet .
- Serrer les vis (2) à **16,0 daN.m**.
- Rebrancher le flexible de frein et le serrer à **1,5 daN.m**.
- Reposer les plaquettes de frein.
- Purger le circuit de freinage.
- Reposer la roue et la serrer à **10,0 daN.m**.

Disque de frein

Dépose

- Déposer l'étrier de frein.



- Déposer la vis de fixation du disque de frein sur le moyeu.

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer la vis à **1,5 daN.m**.

Freins arrière

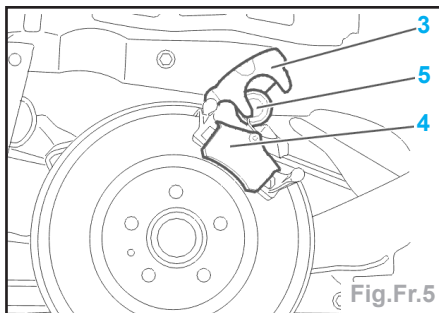
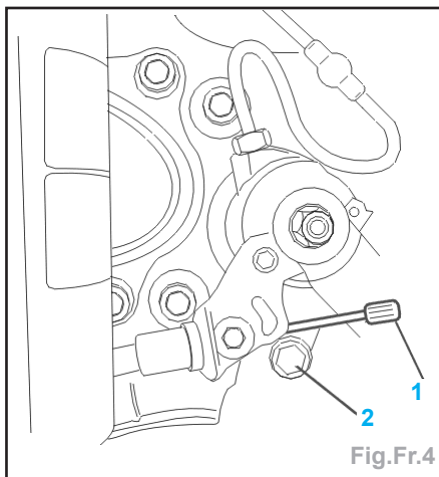
Plaquettes

Dépose

- Déposer les roues.

Nota : si le réservoir de liquide de frein est au niveau maxi, enlever le filtre du réservoir de liquide de frein et vidanger partiellement le réservoir à l'aide d'une seringue propre afin d'éviter son débordement.

- Désaccoupler le câble de frein de stationnement (1) de son logement (Fig.Fr.4).
- Déposer la vis (2).
- Faire basculer l'étrier (3) et déposer les plaquettes de frein (4) (Fig.Fr.5).
- Repousser le piston (5).



- Contrôler :
 - l'étanchéité autour du piston (5),
 - le bon état et l'ajustement parfait du capuchon et des soufflets de protection,
 - l'usure du disque.
- S'assurer du coulisement des colonnettes de l'étrier.
- Remplacer les pièces défectueuses.

Repose

- Nettoyer :
 - l'étrier,
 - le disque de frein à l'aide d'un solvant approprié.
- Reposer les plaquettes de frein.
- Rabattre l'étrier (3).

Nota : manipuler l'étrier délicatement pour ne pas mettre en contrainte la colonnette supérieure.

- Reposer une vis (2) neuve, pré-enduite de frein filet et la serrer la vis à **3,5 daN.m.**
- Remettre le câble de frein à main (1) dans son logement.
- Reposer les roues et les serrer à **10,0 daN.m.**

Impératif : vérifier la libre rotation des roues, frein à main desserré.

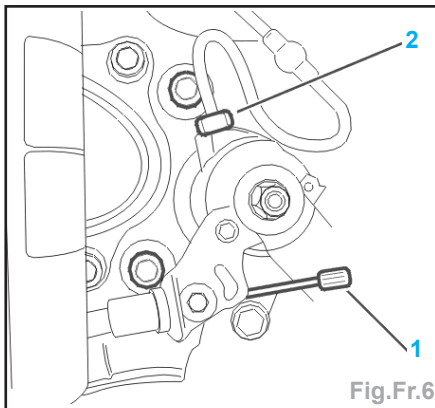
- Contrôler le niveau de liquide de frein et le compléter si nécessaire.

Impératif : donner plusieurs coups de frein, doucement et progressivement, moteur tournant, avant de faire rouler le véhicule.

Etrier de frein

Dépose

- Desserrer le frein à main.
- Déposer la roue.
- Décrocher le câble de frein à main (1) (Fig.Fr.6).



- Déposer :
 - les plaquettes de frein,
 - la canalisation rigide (2) sur l'étrier (obturer cette canalisation),
 - les 2 vis du support d'étrier,
 - l'étrier.

Repose

- Contrôler visuellement :
 - l'étanchéité du piston,
 - l'usure du disque.
- Reposer :
 - les plaquettes de frein,
 - l'étrier,
 - les 2 vis neuves serrées à **9,5 daN.m.**, pré-enduites de frein filet.
 - la canalisation rigide (2) sur l'étrier et la serrer à **1,5 daN.m.**
- Accrocher le câble de frein à main.
- Purger le circuit de freinage.
- Contrôler le fonctionnement du frein à main.
- Reposer la roue et la serrer à **10,0 daN.m.**

Impératif : vérifier la libre rotation des roues, frein à main desserré.

Disque de frein

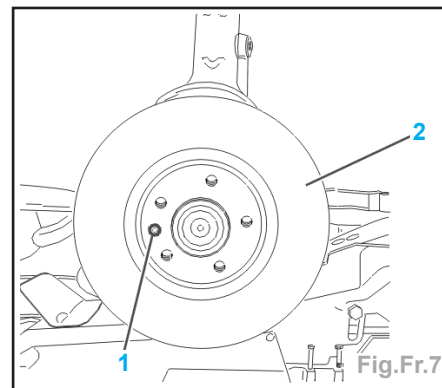
Dépose

- Déposer :
 - les roues,
 - partiellement l'étrier de frein et le suspendre.
- Déposer la vis (1) (Fig.Fr.7).
- Déposer le disque (2).

Repose

Impératif : nettoyer la surface du moyeu avec une toile abrasive.

- Reposer :
 - le disque de frein et serrer la vis à **1,5 daN.m** (1),
 - l'étrier de frein, les 2 vis neuves pré-enduites de frein filet et les serrer à **9,5 daN.m.**



- Reposer les roues et les serrer à **10,0 daN.m.**
- Effectuer un réglage du frein de stationnement.

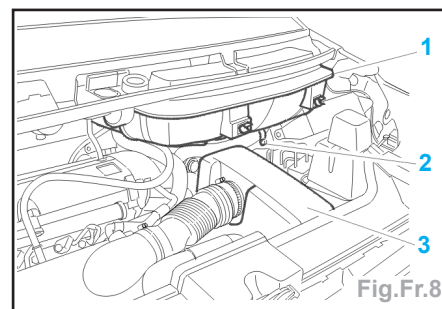
Impératif : vérifier la libre rotation des roues, frein à main desserré.

Commande des freins

Amplificateur de frein (servofrein)

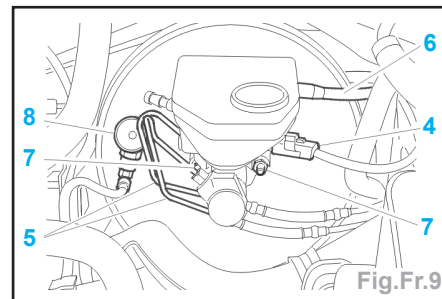
Dépose

- Déposer :
 - le filtre à pollen (1) et son support (Fig.Fr.8),
 - le filtre à air et son raccord de sortie (3),
 - la patte de fixation des faisceaux (2),
 - le bouchon de liquide de frein et le filtre.



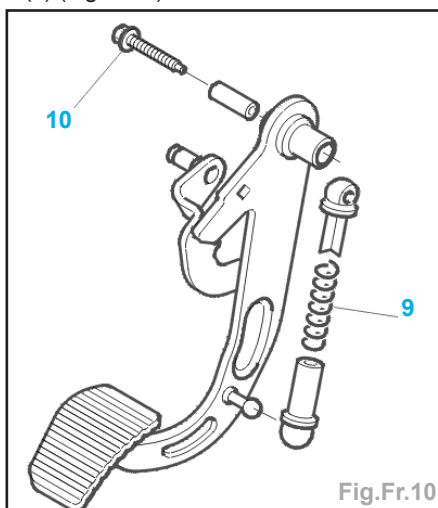
Nota : vider le réservoir de liquide de frein à l'aide d'une seringue.

- Déposer (Fig.Fr.9) :
 - le contacteur de niveau (4),
 - les 2 tuyaux (5),
- Obturer les orifices des tuyaux de freins.

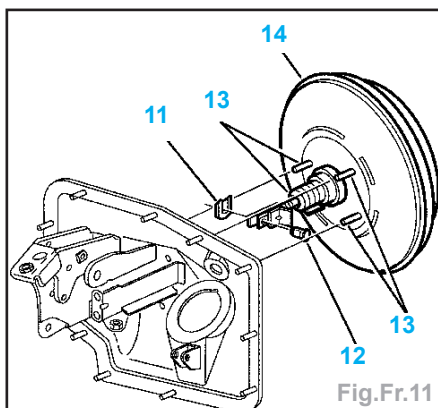


- Désaccoupler le tuyau (6) du réservoir de frein.
- Déposer les 2 écrous (7).
- Extraire le maître-cylindre.

- Déposer :
 - le raccord (8) de l'amplificateur de freinage,
 - la garniture sous planche de bord,
 - le conduit d'air de climatiseur.
- Mettre la pédale d'embrayage au plancher.
- Déposer l'ensemble ressort d'assistance (9) (Fig.Fr.10).

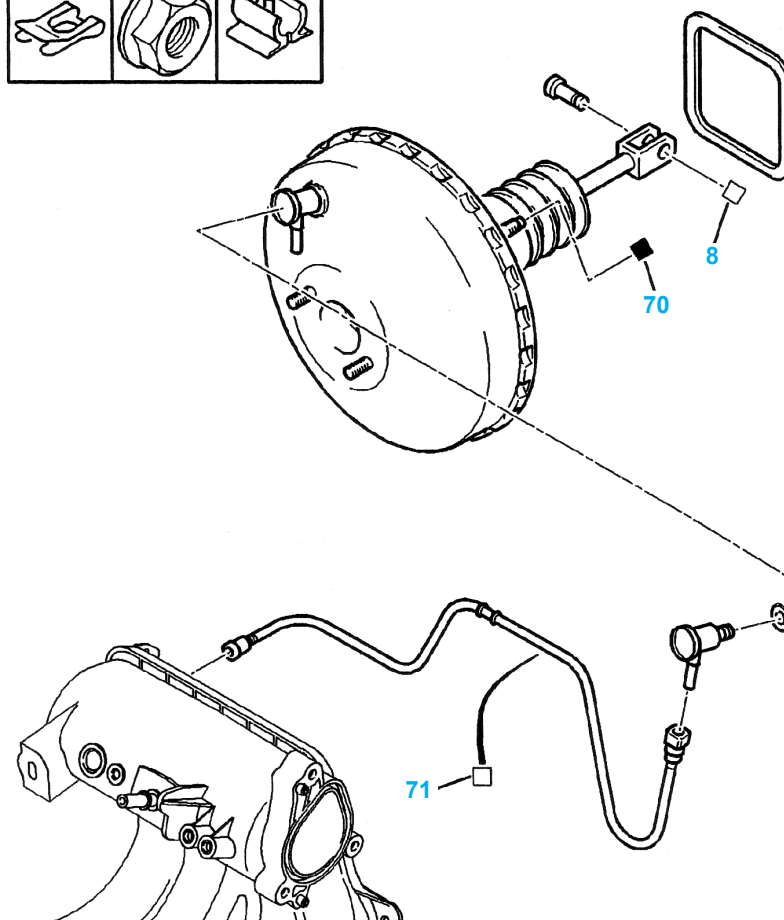
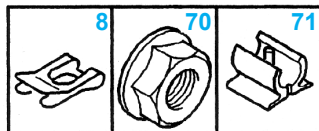
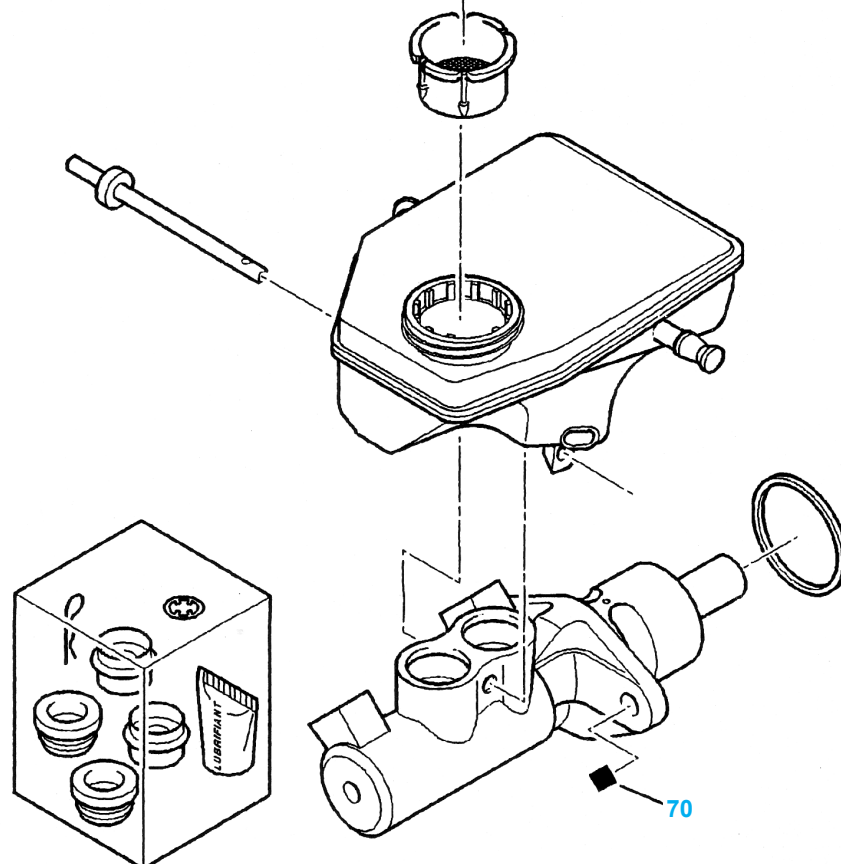
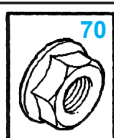
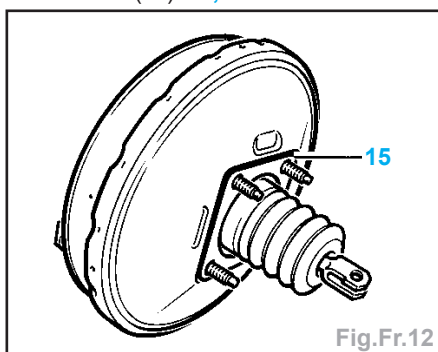


- Déposer la vis (10).
- Déposer les 2 vis de fixation de l'émetteur d'embrayage sur le support de pédales, afin de faciliter la dépose de la pédale.
- Déposer la pédale d'embrayage .
- Déposer (Fig.Fr.11) :
 - l'épingle (11),
 - l'axe (12),
 - les écrous (13),
 - l'amplificateur de freinage (14).



Repose

- Monter un joint neuf (15) sur l'amplificateur (Fig.Fr.12), reposer l'amplificateur et serrer les écrous (13) à 2,0 daN.m.



- Reposer la pédale en veillant à l'accrochage de l'émetteur d'embrayage et serrer la vis (10) à **2,0 daN.m**.
- Serrer les vis de fixation de l'émetteur à **2,0 daN.m**.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrage :
 - du maître-cylindre sur l'amplificateur à **2,0 daN.m**,
 - des tuyaux de freins sur le maître-cylindre à **1,5 daN.m**.
- Serrage de la patte de fixation (3).
- Remplir et purger le circuit de freinage.

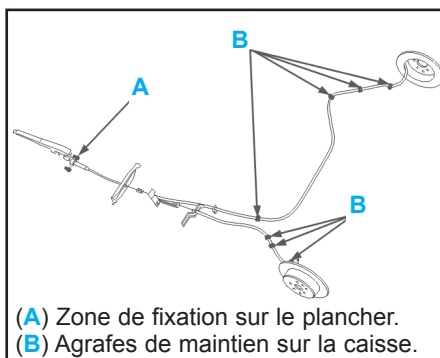
Maître-cylindre de frein

Dépose-repose

- Voir la méthode de l'amplificateur de freinage.

Frein à main

Réglage



- Lever le véhicule, roues pendantes.

Nota : le circuit principal doit être purgé.

- Détendre les câbles secondaires en dévissant l'écrou (1) (Fig.Fr.13).
- Moteur tournant et frein à main desserré, appuyer 40 fois sur la pédale de frein.
- Serrer légèrement l'écrou (1) jusqu'au début de tension des câbles.
- Tirer normalement une dizaine de fois le levier de frein à main.
- Placer le levier au 2^{ème} cran de sa course à partir de sa position repos.
- Tourner l'écrou (1) jusqu'à obtenir un début de léchage des garnitures de frein.
- Vérifier que la course normale d'utilisation ne dépasse pas 6 crans.
- Vérifier que les deux câbles secondaires sur le palonnier se déplacent ensemble.

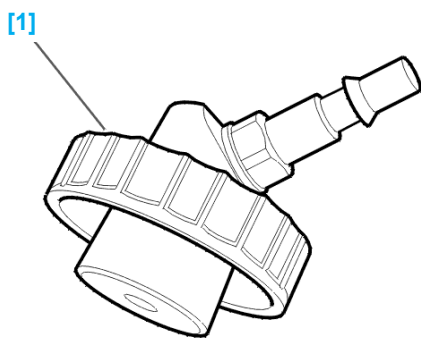
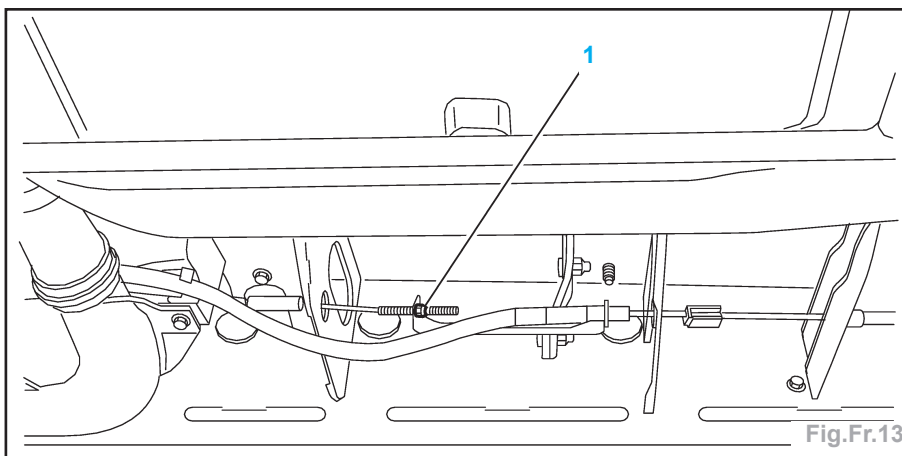
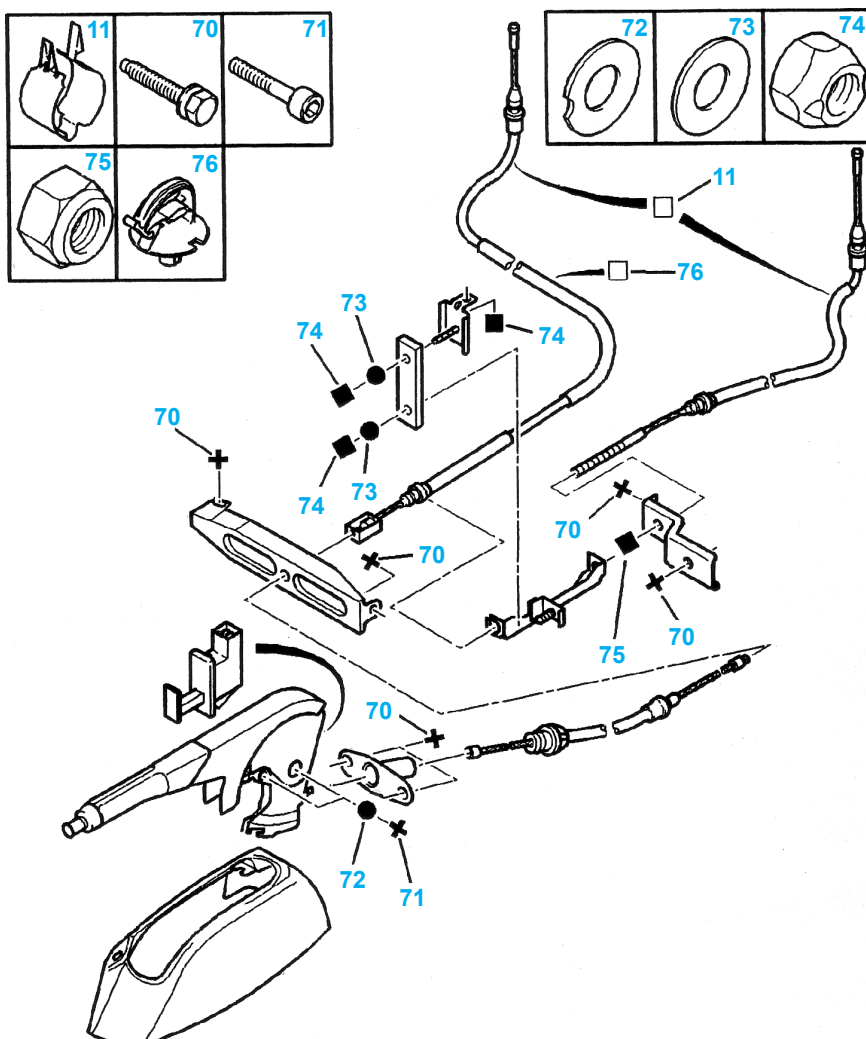
Nota : le frein de parking desserré, s'assurer que les roues tournent librement à la main.

- Vérifier que l'allumage du témoin de frein de parking se produit à partir du 1^{er} cran de la course totale du levier.

Circuit de freinage

- Outils :
 - [1] Bouchon de remplissage : réservoir de liquide de frein (-).0810.

Frein à main



- Utiliser un appareil de purge automatique homologué.
- Outil de diagnostic (DIAG 2000, LEXIA, PROXIA).

Vidange

- Déposer le filtre à pollen.
- Enlever le filtre du réservoir de liquide de frein.
- Vidanger le réservoir de liquide de frein à l'aide d'une seringue propre.
- Reposer le filtre réservoir liquide de freins.

Remplissage

Impératif : • n'utiliser que du liquide de frein neuf et non émulsionné, éviter toute introduction d'impuretés dans le circuit hydraulique.

• utiliser exclusivement le ou les fluides hydrauliques homologués et recommandés : **DOT 4**.

• renouveler le liquide de frein dans les étriers en purgeant le circuit jusqu'à écoulement de liquide propre.

Nota : pendant les opérations de purge : veiller au maintien du niveau de liquide de frein dans le réservoir et le compléter.

- Après une intervention sur le maître-cylindre ou le bloc ABS ou l'étrier, purger dans l'ordre :

- la roue avant gauche,
- la roue avant droite,
- la roue arrière gauche,
- la roue arrière droite.

Particularité : moteur V6

- L'étrier de frein **BREMBO** possède 2 vis de purge, commencer la purge par la vis de purge côté roue.

- Respecter l'ordre d'ouverture des vis de purge :

- la roue arrière droite,
- la roue arrière gauche,
- la roue avant droite : vis de purge (côté roue),
- la roue avant droite : vis de purge (côté corps d'amortisseur),
- la roue avant gauche : vis de purge (côté roue),
- la roue avant gauche : vis de purge (côté corps d'amortisseur).

- Lors d'une dépose-repose maître-cylindre, il est conseillé de terminer la purge automatique par une purge manuelle.

Particularité : antiblocage de roues

- Les blocs hydrauliques sont livrés pré-remplis ; il est donc possible d'effectuer :

- purge manuelle (à la pédale),
- purge automatique.

- Si la purge du circuit n'est pas satisfaisante, il est possible de purger le bloc ABS avec un outil de diagnostic, en suivant les indications données par celui-ci.

- L'utilisation de l'outil diagnostic sera nécessaire dans le cas où les conditions suivantes se seront produites en même temps :

- air dans le circuit,
- bloc de régulation active,
- action sur la pédale de frein.

Purge

- Mettre le moteur en marche.

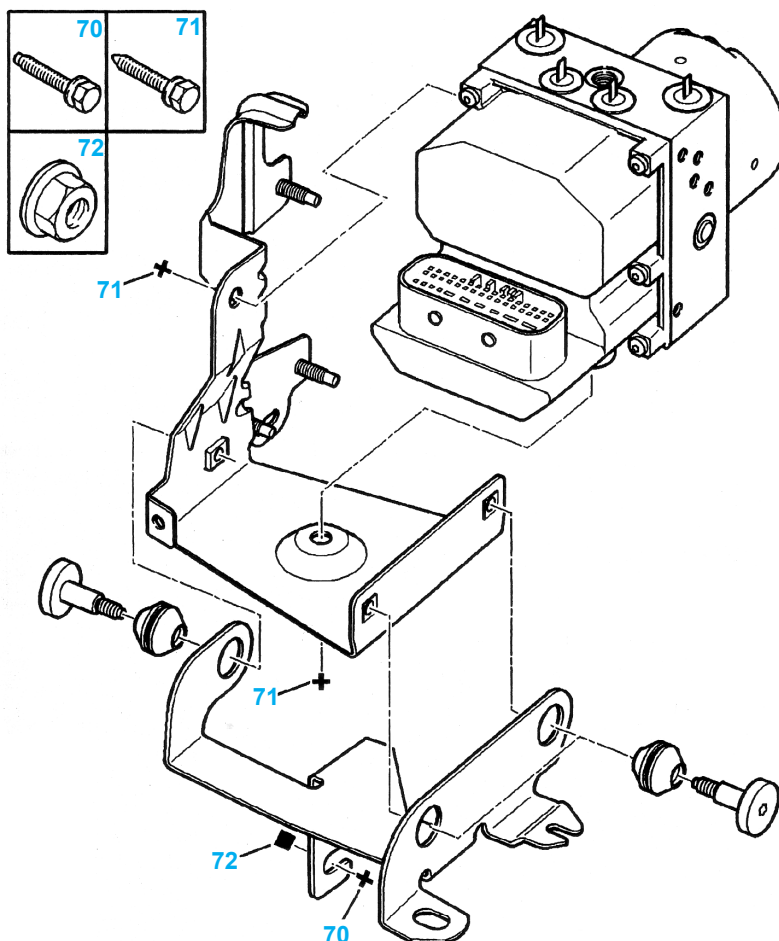
Nota : respecter l'ordre d'ouverture des vis de purge.

Purge automatique

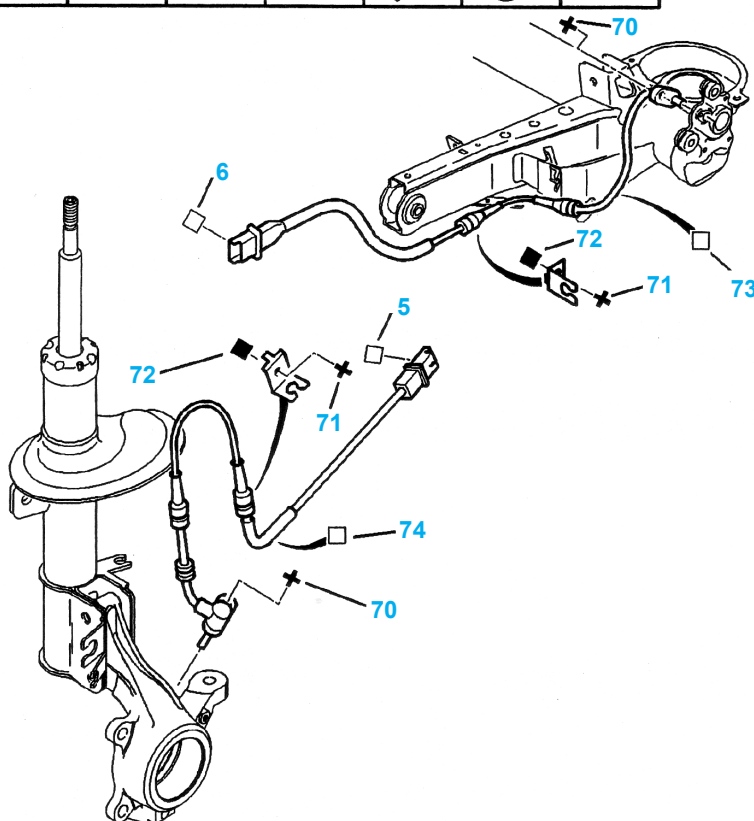
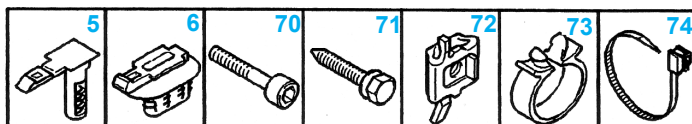
- Mettre en place l'outil **[1]** sur le réservoir de liquide de frein.

- Raccorder l'outil **[1]** à l'un des appareils de purge automatique homologué.

Calculateur d'antiblocage



Capteur de vitesse



- Purger le circuit en se référant à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Lorsque la purge du circuit de freinage est terminée : contrôler la course de la pédale.
- Si la course est longue et spongieuse, recommencer la procédure de purge.

Purge manuelle à la pédale

- Deux opérateurs sont nécessaires.

Nota : respecter l'ordre d'ouverture des vis de purge.

- Brancher un tuyau transparent sur la vis de purge.
- Appuyer lentement sur la pédale de frein.
- Ouvrir la vis de purge.
- Maintenir la pédale en appui à fond de course .
- Fermer la vis de purge .
- Laisser revenir naturellement la pédale de frein.
- Répéter l'opération jusqu'à ce que le liquide de frein s'écoule propre et exempt de bulles d'air.
- Procéder de la même manière pour les autres roues.

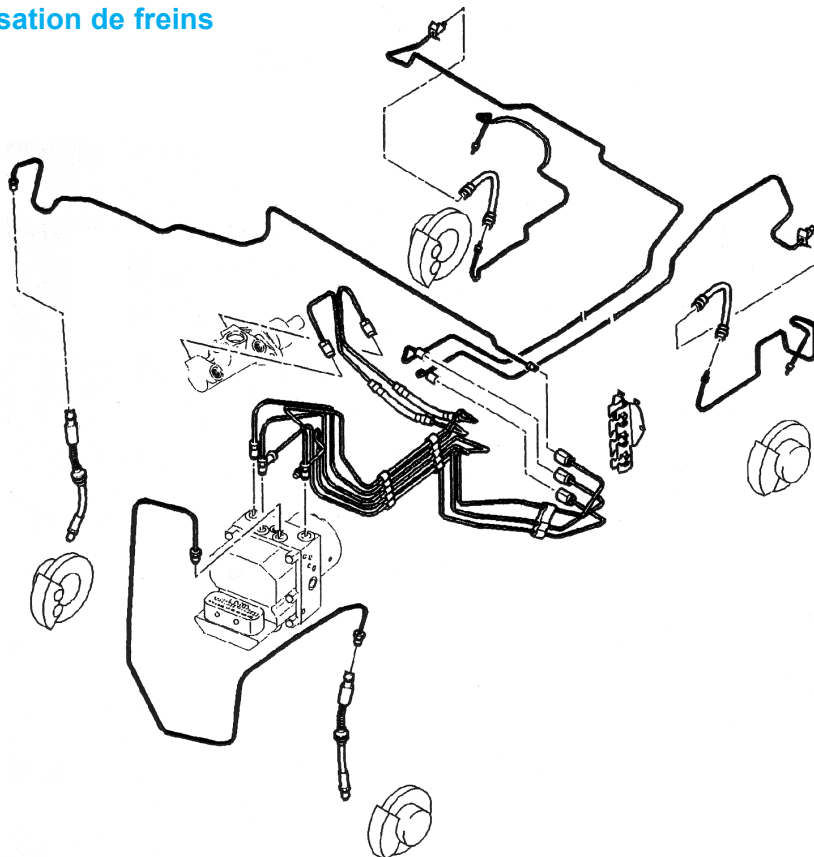
- Lorsque la purge du circuit de freinage est terminée : contrôler la course de la pédale.
- Si la course est longue et spongieuse, recommencer la procédure de purge.

Impératif : vérifier la libre rotation des roues, frein à main desserré.

Couples de serrage (vis de purge)

- Etriers de freins avant **BREMBO** : **1,5 daN.m.**
- Etriers de freins arrière : **0,5 daN.m.**

Canalisation de freins



Pompe à vide

